

(19)



KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication number: 00244227 B1

(44) Date of publication of specification: 22.11.99

(21) Application number: 970065029

(71) Applicant: LG ELECTRONICS INC.

(22) Date of filing 01.12.97

(72) Inventor: HAN, DONG IL

(51) Int Cl H04N 7/015

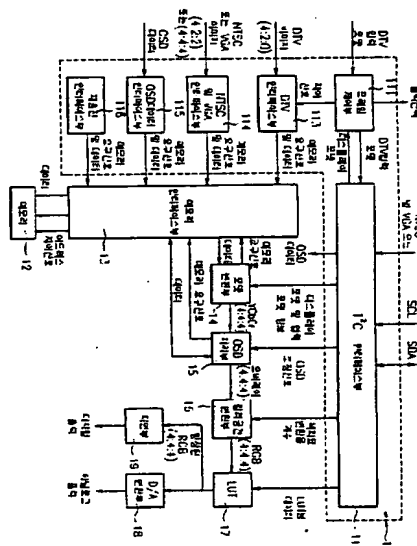
(54) IMAGE PROCESSING APPARATUS FOR DISPLAY IN HDTV

(57) Abstract

**PURPOSE** An image processing apparatus for display in HDTV is provided to construct an optimum hardware when changing data having other color formats into an uniform format

**CONSTITUTION** A data input unit(11) processes and outputs image data having other image and color formats and then outputs format information and a control signal on the respective image data. A memory interface unit(13) selects one among the image data outputted from the data input unit(11) and then reads or writes the selected one. A format converting unit(14) changes the image data outputted from the memory interface unit(13) into a constant image and color formats by using the format information outputted from the data input unit(11). An on-screen display processing unit(15) performs an overlay of the on-screen display data to the image data changed from the format converting unit(14). A color space changing and image processing unit changes the image data outputted from the on-screen display processing unit(15) into image data of color signal type according to the control signal outputted from the data input unit and thereafter performs various image processes.

COPYRIGHT 2001 KIPO



공고특허10-0244227

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)(51) Int. Cl. 6  
H04N 7/015(45) 공고일자 2000년02월01일  
(11) 공고번호 10-0244227  
(24) 등록일자 1999년11월22일

(21) 출원번호	10-1997-0065029	(65) 공개번호	특1999-0046874
(22) 출원일자	1997년12월01일	(43) 공개일자	1999년07월05일
(73) 특허권자	엘지전자주식회사 구자홍 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지		
(72) 발명자	한동일 서울특별시 마포구 공덕동 10-12(23/6)		
(74) 대리인	김용인 심창섭		

심사관 : 채종길

## (54) 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치

## 요약

에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치에 관한 것으로 서로 다른 칼라 포맷 및 영상포맷을 갖은 영상 데이터들과 각 영상 데이터에 대한 포맷 정보들 및 제어신호들을 출력하는 데이터 입력부와, 상기 데이터 입력부에서 출력하는 영상 데이터들 중 하나를 선택하여 쓰거나 읽어오는 메모리 인터페이스부와, 상기 데이터 입력부에서 출력된 포맷 정보들을 이용하여 상기 메모리 인터페이스부에서 출력된 영상 데이터를 일정 칼라포맷 및 영상포맷 형태로 변환하는 포맷 변환부와, 상기 포맷 변환부에서 변환된 영상 데이터에 온-스크린 디스플레이 데이터를 오버레이하는 온-스크린 디스플레이 처리부와, 상기 데이터 입력부에서 출력된 제어신호에 따라 온-스크린 디스플레이 처리부에서 출력되는 영상 데이터를 색 신호 형태의 영상 데이터로 변환한 후 다양한 영상처리를 수행하는 칼라 공간 변환 및 영상 처리부로 구성되어 여러 가지 다양한 크기 및 프레임율을 갖는 DTV 영상을 인터페이스할 뿐만 아니라 기존의 NTSC나 VGA 신호의 인터페이스가 가능하여 DTV 영상 및 NTSC나 VGA 영상의 디스플레이할 수 있다. 그리고, 최적의 구성으로 여러 가지 형태의 디스플레이를 필요한 회로의 양을 줄이면서 효과적으로 처리할 수 있다.

## 대표도

## 도1

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 HDTV의 디스플레이용 영상 처리장치를 개략적으로 보여주는 블록도도 2는 본 발명에 따른 실시예로 HDTV의 디스플레이용 영상 처리장치의 구성을 설명하기 위한 블록도도 3은 도 1의 OSD 처리부의 상세 구성을 보여주는 블록도도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 11 : 데이터 입력부 12 : 메모리 13 : 메모리 인터페이스부 14 : 포맷 변환부 15 : OSD 처리부 16 : 색좌표 변환부 17 : LUT 18 : D/A 변환부 19 : 지연부 111 : 프레임 제어부 112 : I<sup>2</sup>C 인터페이스부 113 : DTV 인터페이스부 114 : NTSC 및 VGA 인터페이스부 115 : OSD 데이터 인터페이스부 116 : 재충전 인터페이스부 151 : 데이터 변환부 152 : 믹스

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 디지털 TV에 관한 것으로 특히, HDTV(High Definition Television)에서 디스플레이용 영상 처리장치에 관한 것이다.

미국의 그랜드 얼라이언스에서 디지털 TV 규격은 영상포맷을 하나로 국한시키지 않고 다양한 영상 포맷을 허용하고 있으며, 이에 따라 디지털 TV 디스플레이장치는 24Hz, 30Hz, 60Hz, 비월주사 및 순차주사 영상 등 다양한 프레임율의 영상을 처리할 수 있어야 하며, 240×640, 480×704, 720×1280, 1080×1920 해상도를 갖는 다양한 영상을 처리할 수 있어야 한다.

또한, HDTV용 디스플레이용 영상 처리장치는 HDTV 방송을 시작한다 하더라도 현재 방송중인 NTSC 방송은 앞으로 상당 기간 계속 공존할수 있으므로 디지털 또는 아날로그 포맷의 NTSC 영상을 수신하여 디스플레이 하는 기능이 있어야 한다.

그리고, PC 모니터는 화질이 좋고 NTSC는 화질이 좋지 않으므로 HDTV 방송을 PC 모니터로 시청할 경우 DTV 방송 신호 뿐만아니라 PC 데이터인 VGA 신호도 디스플레이가 가능한 기능이 있어야 한다.

HDTV용 디스플레이용 영상 처리장치는 상기와 같이 다양한 디지털 방송신호와 NTSC와 VGA 신호 및 OSD(On Screen Display) 데이터를 디스플레이하기 위해서 하나의 영상크기와 칼라 포맷(Y Cb Cr)으로 변환하는 포맷변환을 수행하여야 한다.

종래에는 포맷변환을 수행하고 OSD 처리한 다음 팔레트로 출력되어 아날로그로 처리하였는데 이때 아날로그 처리로 인한 부가적인 하드웨어가 많고, 특히 OSD 데이터를 처리하기 위해 별도의 메모리가 필요한 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로 서로 다른 칼라포맷을 가진 데이터를 단일포맷으로 변환시 최적의 하드웨어로 구성된 HDTV의 디스플레이용 영상 처리장치를 제공하는 데 목적이 있다.

또한, 본 발명에 따른 HDTV의 디스플레이용 영상 처리장치는 다양한 영상포맷과 OSD 포맷을 단일 포맷으로 변환시 OSD 데이터 처리를 위한 최적의 하드웨어로 구성하는데 다른 목적이 있다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치의 가장 중요한 특징은 제 1 영상 포맷 또는 제 2 영상포맷/제 3 영상 포맷 영상 데이터를 일정 포맷으로 변환하고 이 변환된 영상과 일정 포맷의 OSD 영상을 오버레이 한 후 칼라 공간 변환을 수행하는데 있다.

또한, 본 발명에 따른 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치의 다른 특징은 I<sup>2</sup>C 인터페이스를 이용하여 OSD 데이터를 제공하고, 이 색좌표 변환 데이터를 제공하고 이 데이터를 색좌표 변환부에 제공하여 사용자가 원하는 색좌표 변환 기능을 수행함에 있다.

또한, 본 발명에 따른 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치의 또 다른 특징은 록업 테이블에서 처리된 후의 디지털 영상 데이터를 아날로그 영상 데이터로 변환하여 아날로그 신호 형태로 최종 출력함에 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 따른 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치를 개략적으로 나타내면 도 1과 같이 서로 다른 칼라 포맷을 갖는 DTV 영상 데이터와 NTSC 또는 VGA 영상 데이터와 각 데이터에 해당하는 포맷에 대한 정보 및 제어신호를 출력하는 데이터 입력부와, 데이터 입력부에서 출력하는 데이터 중에서 선택하여 메모리에 쓰거나 읽어오는 작업을 수행하는 메모리 인터페이스부와, 데이터 입력부에서 출력된 디스플레이 포맷정보와 입력 포맷정보를 이용하여 메모리 인터페이스부에서 출력된 영상 데이터를 일정 칼라포맷 형태로 변환하는 포맷 변환부와, 포맷 변환부에서 변환된 칼라포맷 형태의 영상 데이터에 OSD 데이터를 오버레이하는 OSD 처리부와, 데이터 입력부

에서 출력된 색좌표 변환용 계수에 따라 OSD 처리부에서 오버레이된 칼라 포맷의 영상 데이터를 RGB 형태의 영상 데이터로 변환하는 색좌표 변환부와, 색좌표 변환부에서 변환된 RGB 형태의 영상 데이터를 다양한 영상 처리하는 LUT로 구성된다.

즉, 영상 데이터를 일정 칼라포맷 형태로 변환하고 이 변환된 칼라포맷 형태의 영상 데이터에 OSD 데이터를 오버레이한 후 이 오버레이된 칼라 포맷의 영상 데이터를 RGB 형태의 영상 데이터로 변환하도록 포맷 변환부와 OSD 처리부와 색좌표 변환부 순으로 배치하여 별도의 메모리 없이 간단한 하드웨어의 구성으로 다양한 영상을 사용자에게 제공할 수 있다.

이하, 본 발명의 실시예에 해당하는 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2은 본 발명에 따른 실시예로 HDTV의 디스플레이용 영상 처리장치의 구성을 설명하기 위한 블록도로써, 서로 다른 칼라 포맷을 갖는 DTV 영상 데이터와 NTSC 또는 VGA 영상 데이터와 각 데이터에 해당하는 포맷에 대한 정보 및 제어신호를 출력하는 데이터 입력부(11)와, 입력되는 데이터를 쓰거나 입력되는 어드레스에 해당 데이터를 읽어 출력하는 메모리(12)와, 데이터 입력부(11)에서 출력하는 데이터 중에서 선택하여 메모리(12)에 쓰거나 읽어오는 작업을 수행하는 메모리 인터페이스부(13)와, 데이터 입력부(11)에서 출력된 디스플레이 포맷정보와 입력 포맷정보를 이용하여 메모리 인터페이스부(13)에서 출력된 영상 데이터를 일정 칼라포맷 형태로 변환하는 포맷 변환부(14)와, 포맷 변환부(14)에서 변환된 칼라포맷 형태의 영상 데이터에 OSD 데이터를 오버레이하는 OSD 처리부(15)와, 데이터 입력부(11)에서 출력된 색좌표 변환용 계수에 따라 OSD 처리부(15)에서 오버레이된 칼라 포맷의 영상 데이터를 RGB 형태의 영상 데이터로 변환하는 색좌표 변환부(16)와, 색좌표 변환부(16)에서 변환된 RGB 형태의 영상 데이터를 데이터 입력부(11)에서 출력되는 LUT 데이터를 이용하여 화이트 발란스(White Balance)와 블랙 레벨 신장(Black Level Extension) 및 네가티브 필름 모드(Negative Film Mode) 영상 등의 다양한 영상 처리 기능을 수행하는 LUT(Look Up Table)(17)와, LUT(17)에서 출력된 디지털 RGB 영상을 아날로그 RGB 영상으로 변환시키는 D/A 변환부(18)와, LUT(17)에서 출력된 디지털 RGB 영상을 D/A 변환부(18)의 처리시간 만큼 지연시켜서 디지털 영상을 출력하는 지연부(19)로 구성된다.

여기서, 상기 데이터 입력부(11)는 DTV 영상의 크기 및 프레임 율에 대한 정보를 받아서 전체적인 타이밍을 조절하는 프레임 제어부(111)와, 프레임 제어부(111)에서 출력된 DTV 입력 포맷 정보와 NTSC 및 VGA 모드와 시리얼 클럭(SCL)을 입력받아 OSD 데이터와 디스플레이 포맷정보와 입력 포맷정보 및 제어신호 등을 출력하는 I<sup>2</sup>C 인터페이스부(112)와, 프레임 제어부(111)의 제어에 따라 입력되는 DTV 영상을 처리하여 메모리 인터페이스부(13)로 출력하는 DTV 인터페이스부(113)와, NTSC 영상이나 VGA 영상을 입력받아 이를 인터페이스하는 NTSC/VGA 인터페이스부(114)와, I<sup>2</sup>C 인터페이스부(112)에서 출력된 OSD 데이터를 입력받아 메모리(12)에 저장하기 위해 인터페이스하는 OSD 데이터 인터페이스부(115)와, 일정시간마다 메모리(12)의 재충전을 수행하는 재충전 인터페이스부(116)로 구성된다.

그리고, 상기 OSD 처리부(15)는 메모리 인터페이스부(13)를 통해 입력된 OSD 데이터를 일정 포맷으로 변환하여 출력하고 선택된 OSD 위치에 출력하도록 제어신호를 출력하는 데이터 변환부(151)와, 데이터 변환부(151)에서 출력된 제어신호에 따라 포맷 변환부(14)에서 포맷 변환된 데이터와 데이터 변환부(151)에서 출력된 데이터를 오버레이하여 출력하는 믹스(152)로 구성된다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 HDTV의 디스플레이용 영상 처리장치의 동작을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 프레임 제어부(111)는 현재 DTV 인터페이스부(113)로 입력되는 DTV 영상에 대한 정보를 입력받아 HDTV용 디스플레이 처리에 필요한 여러 조정신호를 발생한다.

상기 DTV 영상에 대한 정보에는 현재 입력되고 있는 영상의 수직 화소 수, 수평 화소 수, 프레임 율(Frame rate : 60 Hz, 30Hz, 24Hz), 순차 주사/비월 주사 방식 등이 있다.

그리고, I<sup>2</sup>C 인터페이스부(112)는 2개의 핀을 이용하여 시리얼 커뮤니케이션을 수행할 수 있는 I<sup>2</sup>C 버스를 이용하여 HDTV용 디스플레이 처리장치와 외부 장치간에 필요한 정보를 교환한다.

I<sup>2</sup>C 인터페이스부(112)는 I<sup>2</sup>C 인터페이스를 하기 위하여 시리얼 클럭(SCL)과 시리얼 데이터(SDA)의 두 개의 신호가 필요하며, NTSC 및 VGA 인터페이스부(114)로 입력되는 영상의 정보를 알기 위한 NTSC 및 VGA 모드가 입력된다.

그리고, SCL과 SDA의 두 개의 신호를 이용하여 필요한 정보를 제공하며, 입력 및 출력 포맷과 OSD 조정신호와 색좌표 변환용 계수와 LUT 용 데이터 등의 정보를 제공한다.

DTV 인터페이스부(113)는 비디오 디코더(도시하지 않음)에서 출력된 영상 데이터를 입력받아 프레임 제어부(111)에서 발생한 제어신호에 의해 메모리 요구신호를 메모리 인터페이스부(13)로 출력한다.

메모리 인터페이스부(13)는 DTV 인터페이스부(113)에서 요청하는 데이터를 메모리(12)의 적절한 위치에 쓰거나 읽는다.

그리고 디스플레이 형태가 DTV PIP 형태일 경우 블록 단위로 입력되는 입력 영상에서 적절한 위치의 영상만을 추출하는 데시메이션(Decimation)을 수행하여 메모리(12)에 저장한다.

또한, NTSC 및 VGA 인터페이스부(114)는 NTSC 또는 VGA 영상 데이터를 입력받아 영상 동기신호에 맞추어 메모리 요구신호를 메모리 인터페이스부(13)로 출력한다.

메모리 인터페이스부(13)는 NTSC 및 VGA 인터페이스부(114)에서 요청하는 데이터를 메모리(12)의 적절한 위치에 쓰거나 읽는다.

그리고, 디스플레이 형태가 NTSC/VGA PIP일 경우에는 라인 단위로 입력되는 영상에서 적절한 라인 및 화소만을 추출하는 데시메이션을 수행하여 메모리(12)에 저장한다.

상기 현재의 입력 형태에 대한 정보는 NTSC/VGA 모드 신호를 이용한다. 즉, 이 신호를 이용하여 현재의 입력 영상이 NTSC 입력인지 더블 스캔된 NTSC 입력인지 VGA 형태인지 SVGA 형태인지 알아내고 이에 맞추어서 적절한 처리를 수행한다.

또한, OSD 데이터 인터페이스부(115)는 I<sup>2</sup>C 인터페이스부(112)로부터 출력되는 어드레스와 데이터를 이용하여 메모리 요구신호를 메모리 인터페이스부(13)로 출력한다.

그 후 메모리 인터페이스부(13)는 OSD 데이터 인터페이스부(115)에서 요청하는 데이터를 메모리(12)의 적절한 위치에 쓰거나 읽는다.

상기 메모리 인터페이스부(13)는 DTV 인터페이스부(113)와 NTSC 및 VGA 인터페이스부(114)와 OSD 데이터 인터페이스부(115)에서 동시에 메모리 요구신호가 입력될 수 있는데 이 경우 각 신호의 우선 순위를 관리하고, 우선 순위에 입각해서 중요한 데이터를 먼저 공급하도록 한다.

즉, 여러 블록에서 발생하는 메모리 요구신호를 받아서 적절하게 맞추어 메모리(12)의 사용 권한을 결정하고 이를 충족시키는 블록에 메모리(12)의 사용권을 주어서 그 블록으로 하여금 메모리(12)를 사용하도록 한다.

재충전(Refresh) 인터페이스부(116)는 메모리(12)의 재충전 신호를 제공하는 것으로 16ms~32ms 마다 주기적으로 영상 데이터를 읽으므로 자동적으로 메모리(12)의 재충전이 수행된다.

이 경우 OSD 메모리 영역에 대해서만 재충전을 수행하면 재충전에 인한 메모리 대역폭(Bandwidth)의 낭비를 막을 수 있다.

포맷 변환부(14)는 상기 메모리 인터페이스부(13)를 통해 출력되는 DTV 또는 NTSC/VGA 영상 데이터를 입력받아 I<sup>2</sup>C 인터페이스부(112)에서 출력되는 디스플레이 포맷 및 입력 포맷 정보를 이용하여 입력되는 데이터의 포맷을 출력으로 요구되는 포맷의 형태로 변환한다.

즉, 포맷 변환부(14)는 칼라 포맷 형태 YCbCr가 4:4:4 또는 4:2:2 또는 4:2:0인 DTV 또는 NTSC/VGA 영상 데이터를 입력받아 YCbCr가 4:4:4인 칼라 포맷 형태로 변환한다.

또한, 상기 포맷 변환부(14)는 PIP 처리가 가능하여 디스플레이 포맷 정보로 PIP 동작 명령이 입력되면 DTV를 주화면으로 한 NTSC PIP 또는 NTSC를 주화면으로 한 DTV PIP 등의 기능을 수행한다.

그리고 입력 포맷이 HD(High Definition)일 경우 줌(Zoom)의 기능을 수행하거나 입력 포맷이 SD(Standard Definition) 4:3일 경우 16:9로 변환시킨다.

OSD 처리부(15)는 포맷 변환부(14)에서 포맷 변환된 데이터를 입력받아 메모리(12)에 저장된 OSD 데이터를 이용하

여 두 개의 영상을 오버레이 시킨다.

즉, 도 3와 같이 데이터 변환부(151)는 메모리 인터페이스부(13)에 메모리 요구신호를 출력하여 메모리(12)에 저장된 OSD 데이터를 읽어들이어 칼라 포맷 형태 YCbCr가 4:4:4 또는 4:2:2 또는 4:2:0인 OSD 영상 데이터를 YCbCr가 4:4:4인 칼라 포맷 형태로 변환한 후 먹스(152)로 출력하고, OSD 위치에 OSD 데이터를 출력하기 위한 제어신호를 먹스(152)로 출력한다.

OSD 처리부(15)의 먹스(152)는 데이터 변환부(151)에서 출력된 제어신호에 따라 출력되는 포맷 변환된 OSD 데이터와 포맷 변환부(14)에서 포맷 변환된 데이터를 입력받아 오버레이하여 색좌표 변환부(16)로 출력한다.

색좌표 변환부(16)는 내부적으로 저장되어 있는 매트릭스 계수를 이용하여 YCbCr 형태의 입력 데이터를 RGB 형태나 YCrCb 형태로 변환시켜 LUT(17)로 출력한다.

이때 필요에 따라 매트릭스 변환 계수가 달라질 수 있는데 이런 경우는 I<sup>2</sup>C 인터페이스부(112)에서 제공하는 계수 데이터를 입력받아 매트릭스의 계수를 변환시키며 이 경우 다양한 색좌표 변환을 수행한다.

LUT(17)는 색좌표 변환부(16)에서 출력된 RGB 데이터를 다른 형태의 출력 신호로 변경하여 출력한다.

즉, LUT(17)는 RGB 각각에 대해 테이블을 가지고 있고 I<sup>2</sup>C 인터페이스부(112)에서 제공하는 LUT용 데이터를 이용하여 입력 신호를 변형시키지 않고 그대로 출력시키거나 입력 신호를 반전시켜 출력시키거나 입력의 신호 레벨을 몇 개의 레벨만을 가지도록 출력시키는 등 다양한 영상 효과를 얻을 수 있다.

또한, LUT(17)는 색좌표 변환부(16)에서 출력된 RGB 데이터가 어두울 경우 신호 레벨을 올려서 밝게 만들거나 RGB 신호 각각의 신호 레벨을 조정하여 화이트 발란스 등을 맞춘다.

D/A 변환부(18)는 LUT(17)에서 출력된 디지털 영상 데이터를 입력받아 아날로그 신호로 출력하고, LUT(17)의 출력을 바로 디지털 신호로 보내면 아날로그 신호에 비해서 일찍 출력되기 때문에 지연부(19)를 통해 아날로그 신호와 동기되어 디지털 출력을 발생한다.

### 발명의 효과

본 발명에 따른 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치는 여러 가지 다양한 크기 및 프레임 율을 갖는 DTV 영상을 인터페이스할 뿐만 아니라 기존의 NTSC나 VGA 신호의 인터페이스가 가능하여 DTV 영상 및 NTSC나 VGA 영상의 디스플레이할 수 있다.

그리고, 최적의 구성으로 PIP, 멀티-PIP, 줌, OSD, 칼라 공간 변환, LUT 등 여러 가지 형태의 디스플레이가 가능한 효과가 있다.

### (57)청구의 범위

#### 청구항1

서로 다른 영상포맷 및 칼라포맷을 갖은 영상 데이터들을 처리 및 출력하여 각 영상 데이터에 대한 포맷 정보 및 제어 신호들을 출력하는 데이터 입력부와, 상기 데이터 입력부에서 출력하는 영상 데이터들 중 하나를 선택하여 쓰거나 읽어오는 메모리 인터페이스부와, 상기 데이터 입력부에서 출력된 포맷 정보들을 이용하여 상기 메모리 인터페이스부에서 출력된 영상 데이터를 일정 영상포맷 및 칼라포맷 형태로 변환하는 포맷 변환부와, 상기 포맷 변환부에서 변환된 영상 데이터에 온-스크린 디스플레이 데이터를 오버레이하는 온-스크린 디스플레이 처리부와, 상기 데이터 입력부에서 출력된 제어신호에 따라 온-스크린 디스플레이 처리부에서 출력되는 영상 데이터를 색 신호 형태의 영상 데이터로 변환한 후 다양한 영상처리를 수행하는 칼라 공간 변환 및 영상 처리부로 구성됨을 특징으로 하는 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치.

#### 청구항2

제 1 항에 있어서, 상기 포맷 변환부는 입력되는 서로 다른 크기 및 프레임 요소를 갖는 영상을 단일 크기 및 프레임율로 변환 시키고, 서로 다른 칼라 포맷을 가진 데이터를 Y Cb Cr가 4:4:4인 칼라 포맷으로 변환하도록 구성됨을 특징으로

로 하는 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치.

#### 청구항3

제 1 항에 있어서, 상기 칼라 공간 변환 및 영상 처리부에서 출력된 디지털 영상 데이터를 아날로그 영상 데이터로 변환하는 디지털/아날로그 변환부와, 상기 칼라 공간 변환 및 영상 처리부에서 출력된 디지털 영상 데이터를 상기 디지털/아날로그 변환부의 처리시간 만큼 지연시켜서 디지털 영상을 출력하는 지연부를 더 부가하여 구성됨을 특징으로 하는 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치.

#### 청구항4

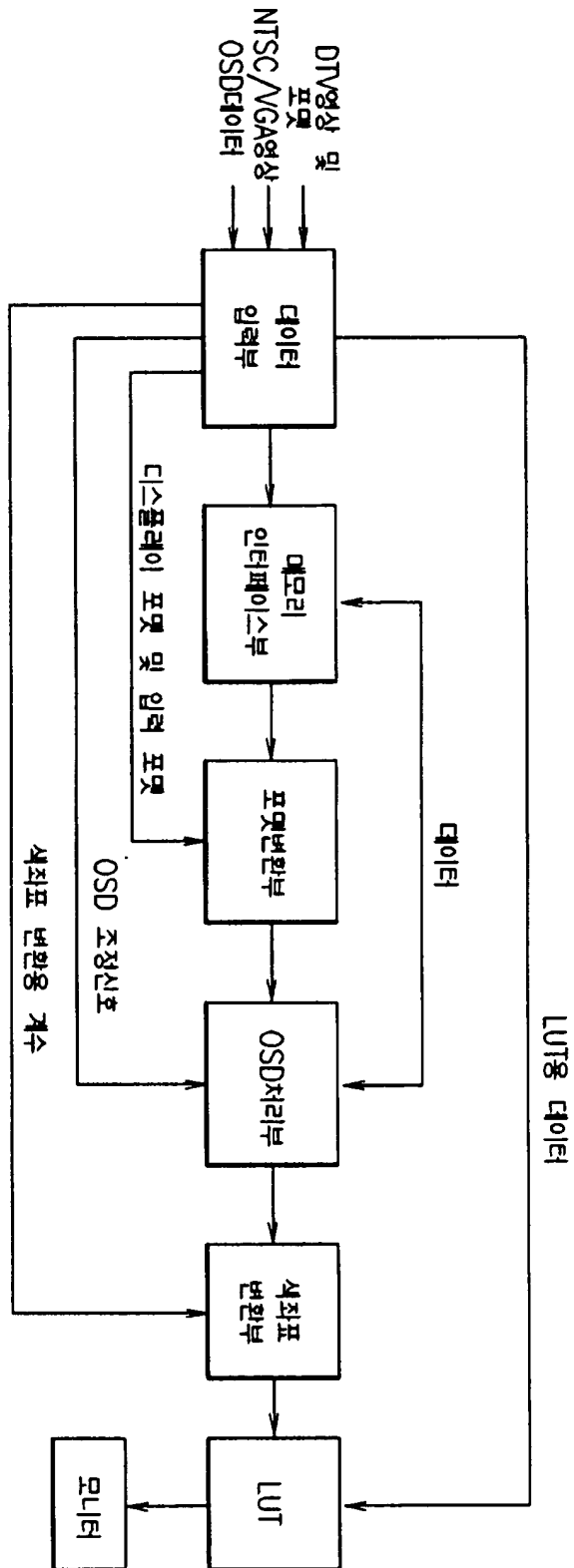
제 1 항에 있어서, 상기 데이터 입력부는 디지털 티브이 영상의 크기 및 프레임 율에 대한 정보를 받아서 전체적인 타이밍을 조절하는 프레임 제어부와, 상기 프레임 제어부에서 출력된 디지털 티브이 입력 포맷과 엔티에스씨 및 브이지에이 모드와 시리얼 클럭을 입력받아 온-스크린 디스플레이 데이터와 디스플레이 포맷정보와 입력 포맷정보 및 제어 신호 등을 출력하는 I<sup>2</sup>C 인터페이스부와, 상기 프레임 제어부의 제어에 따라 입력되는 디지털 티브이 영상을 처리하여 메모리 인터페이스부로 출력하는 디지털 티브이 인터페이스부와, 상기 엔티에스씨나 브이지에이 영상을 입력받아 이를 인터페이스하는 엔티에스씨/브이지에이 인터페이스부와, 상기 I<sup>2</sup>C 인터페이스부에서 출력된 온-스크린 디스플레이 데이터를 입력받아 메모리에 저장하기 위해 인터페이스하는 온-스크린 디스플레이 데이터 인터페이스부와, 일정시간마다 메모리의 재충전을 수행하는 재충전 인터페이스부로 구성됨을 특징으로 하는 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치.

#### 청구항5

제 1 항에 있어서, 상기 온-스크린 디스플레이 처리부는 상기 메모리 인터페이스부를 통해 입력된 온-스크린 디스플레이 데이터를 일정 포맷으로 변환하여 출력하고 선택된 온-스크린 디스플레이 위치에 출력하도록 제어신호를 출력하는 데이터 변환부와, 상기 데이터 변환부에서 출력된 제어신호에 따라 상기 포맷 변환부에서 포맷 변환된 데이터와 데이터 변환부에서 출력된 데이터를 오버레이하여 출력하는 믹스로 구성됨을 특징으로 하는 에이치디티브이의 디스플레이용 영상 처리장치.

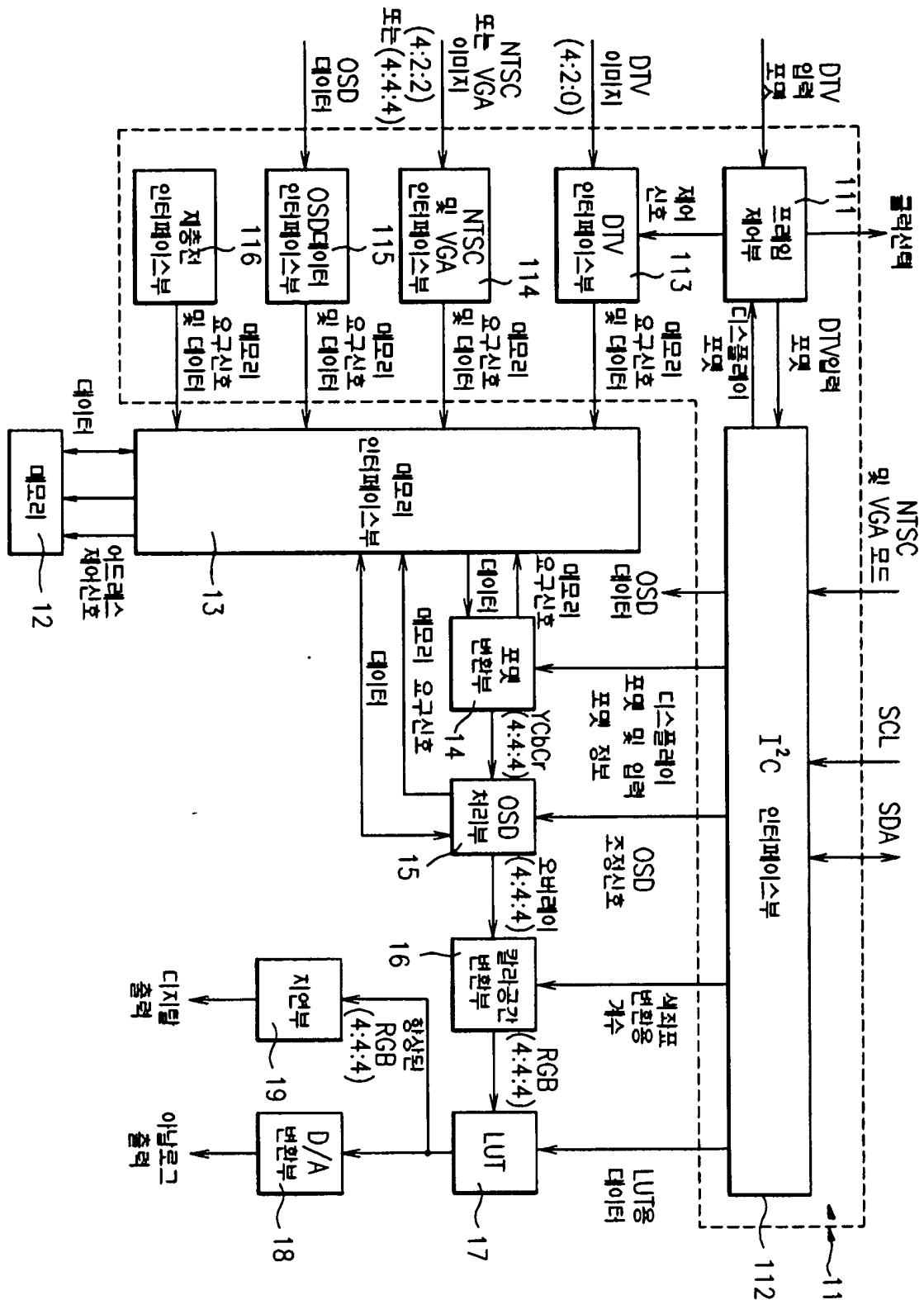
도면

도면1



도면2





도면3

